

EFEITO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO ENVOLVENDO CULTURAS PRODUTORAS DE GRÃOS E PASTAGENS ANUAIS DE INVERNO SOBRE RENDIMENTO DE GRÃOS DE SOJA

Henrique Pereira dos Santos^{1,2}

Ivo Ambrosi¹

Introdução

A soja é hoje o principal produto agrícola de exportação no país, sendo o Brasil o segundo produtor e exportador mundial, superado apenas pelos Estados Unidos. Na safra 1995/96, a produção de soja ultrapassou 23 milhões de toneladas, havendo todas as condições para esse número crescer de forma substancial nos próximos anos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes culturas de inverno sobre o rendimento de grãos de soja, sob sistema plantio direto.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Embrapa Trigo, no município de Passo Fundo, RS, de 1995 a 1997, em solo classificado como Latossolo Vermelho-Escuro distrófico. A área vinha sendo cultivada com lavouras de trigo, no inverno, e de milho e de soja, no verão.

Os tratamentos consistiram em seis sistemas de produção de grãos, envolvendo soja e pastagens anuais de inverno e de verão: sistema I (trigo/soja e aveia preta + ervilhaca pastejadas/milho), sistema II (trigo/soja e aveia preta + ervilhaca + azevém pasteja-

¹ Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. e-mail: hpsantos@cnpt.embrapa.br, ambrosi@cnpt.embrapa.br.

² Bolsita CNPq-PQ.

dos/milho), sistema III (trigo/soja e aveia preta + ervilhaca pastejadas/milheto pastejado), sistema IV (trigo/soja e aveia preta + ervilhaca + azevém pastejados/milheto pastejado), sistema V (trigo/soja, aveia branca/soja e aveia preta + ervilhaca pastejadas/milheto pastejado) e sistema VI (trigo/soja, aveia branca/soja e aveia preta + ervilhaca + azevém pastejados/milheto pastejado) (Tabela 1). As culturas, tanto no inverno como no verão, foram estabelecidas sob sistema plantio direto.

A adubação de manutenção foi realizada de acordo com a recomendação para cada cultura e baseada nos resultados da análise de solo. As amostras de solo foram coletadas anualmente após as culturas de verão.

A época de semeadura e o controle de plantas daninhas obedeceram à recomendação para cada cultura, e a colheita foi realizada com colhedora especial para parcelas. As parcelas tinham 200 m² (10 m de largura x 20 m de comprimento). O rendimento de grãos foi determinado a partir da colheita de 1/3 da parcela, ajustando-se para umidade de 13 %.

A produção animal foi estimada por meio do peso de matéria seca consumida. A conversão considerada foi de 10 kg de forragem seca consumida para 1 kg de ganho de peso vivo dos animais. O ganho de peso animal foi analisado de acordo com o período das culturas de inverno ou de verão, ou seja, a avaliação foi realizada acompanhando o ciclo das espécies em estudo.

O pastejo de aveia preta + ervilhaca, de aveia preta + ervilhaca + azevém ou de milheto era realizado por bovinos mistos (corte e leite) quando a aveia preta ou milheto atingiam estatura de, aproximadamente, 30 cm ou 70 cm, deixando-se uma altura de resteva de 7 cm a 10 cm ou de 10 a 15 cm, respectivamente. Os bovinos (de 7 a 10 animais) foram colocados nas parcelas quando o solo não apresentava excesso de umidade e consumiam a forragem disponível geralmente no primeiro dia. Realizaram-se dois a três pastejos no inverno e três a quatro pastejos no verão. Nessa ocasião foi avaliada a matéria verde, antes e depois do pastejo, e, posteriormente, a matéria seca. A matéria verde foi secada em estufa (60 °C até peso constante). Após o último pastejo, permitia-se o rebrote durante

30 a 40 dias, quando acumulava-se uma cobertura verde de 1,5 t a 2,0 t de matéria seca por hectare, dessecando-se, então, com herbicida de ação total a vegetação para a semeadura de milho ou de milho.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Foi efetuada a análise de variância do rendimento de grãos (dentro de cada ano e na média conjunta dos anos) de 1995 a 1997. Considerou-se o efeito do tratamento (diferentes restebas de inverno) como fixo, e o efeito do ano, como aleatório. As médias foram comparadas entre si pela aplicação do teste de Duncan, a 5 % de probabilidade.

Resultados

Não houve diferenças significativas entre as médias de rendimento de grãos de soja para os fatores ano e cultura antecessora (Tabela 2). Por sua vez, a interação ano x cultura antecessora apresentou diferenças significativas para essa variável. Essa diferença pode ter sido em função do ano de 1996, onde houve ataque intenso de tamanduá-da-soja (*Sternechus subsignatus*).

Os resultados de rendimento de grãos de soja anual e conjunto no período de estudo podem ser observados na Tabela 3.

Na análise anual, verificou-se que houve diferenças significativas no rendimento de grãos de soja, em virtude da cultura antecessora, apenas no ano 1996 (Tabela 3). O rendimento de grãos de soja cultivada após trigo, nos sistemas VI (2.847 kg/ha), III (2.800 kg/ha), V (2.575 kg/ha), I (2.461 kg/ha) e IV (2.429 kg/ha), foram os mais elevados. Porém, os menores rendimentos de grãos ocorreram na soja cultivada após aveia branca, nos sistemas V (1.594 kg/ha) e VI (1.506 kg/ha).

Deve ser levado em conta que a soja cultivada após aveia branca vem sempre em seqüência a sucessão trigo/soja, ou seja, dois anos consecutivos com soja na mesma área. Além disso, no ano de 1996 houve um ataque muito intenso de tamanduá-da-soja, principalmente nas parcelas que tiveram soja por dois anos consecutivos.

Esse inseto tem ciclo biológico anual perfeitamente sincronizado ao ciclo de soja e adaptado aos sistemas cultivo mínimo e plantio direto.

Como medida de redução populacional desse inseto, em áreas tradicionalmente infestadas é recomendada a rotação de culturas com gramíneas. Dessa forma, pode-se atribuir parte da diferença no aumento no rendimento de grãos à diminuição do ataque de tamarandá-da-soja pela rotação de culturas com milho e com milheto. No ano de 1996, a rotação de culturas de verão foi benéfica para a cultura de soja.

Na média conjunta dos anos não houve diferenças significativas para rendimento de grãos de soja.

Tabela 1. Sistemas de produção envolvendo culturas produtoras de grãos e pastagens anuais de inverno, sob sistema plantio direto. Passo Fundo, RS

Sistema de produção	Ano		
	1995	1996	1997
Sistema I	T/S	Ap + E/M	T/S
	Ap + E/M	T/S	Ap + E/M
Sistema II	T/S	Ap + E + Az/M	T/S
	Ap + E + Az/M	T/S	Ap + E + Az/M
Sistema III	T/S	Ap + E/Mi	T/S
	Ap + E/Mi	T/S	Ap + E/Mi
Sistema IV	T/S	Ap + E + Az/Mi	T/S
	Ap + E + Az/Mi	T/S	Ap + E + Az/Mi
Sistema V	T/S	Ab/S	Ap + E/Mi
	Ab/S	Ap + E/Mi	T/S
	Ap + E/Mi	T/S	Ab/S
Sistema VI	T/S	Ab/S	Ap + E + Az/Mi
	Ab/S	Ap + E + Az/Mi	T/S
	Ap + E + Az/Mi	T/S	Ab/S

Ab: aveia branca; Ap: aveia preta; Az: azevém; E: ervilhaca; M: milho; Mi: milheto; S: soja; e T: trigo

Tabela 2. Significância do teste F da análise de variância de diferentes culturas de inverno para rendimento de grãos de soja, de 1995 a 1997. Passo Fundo, RS

Causa de variação	Rendimento de grãos
Ano	ns
Cultura antecessora	ns
Ano x cultura antecessora	**

ns: não significativo.

** : nível de significância de 1 %.

Tabela 3. Efeito de algumas culturas antecessoras de inverno no rendimento de grãos de soja, cultivar BR-16, de 1995 a 1997. Coxilha, RS

Sistema de produção	Ano			Média
	1995	1996	1997	
	----- kg/ha -----			
Sistema I				
Soja após trigo	2.781	2.461 ab	2.631	2.624
Sistema II				
Soja após trigo	2.410	2.254 b	2.549	2.404
Sistema III				
Soja após trigo	2.323	2.800 a	2.606	2.576
Sistema IV				
Soja após trigo	2.460	2.429 ab	2.641	2.510
Sistema V				
Soja após: aveia branca	2.411	1.594 c	2.558	2.188
trigo	2.539	2.575 ab	2.708	2.607
Sistema VI				
Soja após: aveia branca	2.571	1.506 c	2.685	2.254
trigo	2.335	2.847 a	2.643	2.608
Média	2.479	2.308	2.628	2.471
C.V. (%)	14	15	8	-
F. tratamentos	0,8ns	8,1**	0,3ns	0,9ns

Sistema I: trigo/soja e aveia preta + ervilhaca pastejadas/milho.

Sistema II: trigo/soja e aveia preta + ervilhaca + azevém pastejados/milho.

Sistema III: trigo/soja e aveia preta + ervilhaca pastejadas/milho pastejado.

Sistema IV: trigo/soja e aveia preta + ervilhaca + azevém pastejados/milho pastejado.

Sistema V: trigo/soja, aveia branca/soja e aveia preta + ervilhaca pastejadas/milho pastejado.

Sistema VI: trigo/soja, aveia branca/soja e aveia preta + ervilhaca + azevém pastejados/milho pastejado.

Médias seguidas da mesma letra, na vertical, não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Duncan.

ns: não significativo.

** : nível de significância de 1 %.